

TEJTERMÉKEK NYOMON KÖVETHETŐSÉGÉNEK VIZSGÁLATA

THE EXAMINATION OF DAIRY PRODUCTS TRACEABILITY

KULCSÁR GERGELY PhD-hallgató

DE AGTC GVK, Vezetés- és Szervezéstudományi Intézet
Szervezés-Logisztikai nem-önálló Tanszék

Abstract

In the past few years the major scandals have resulted that food safety is in the center of interest. These sad events showed that although the food producers, processors and distributors try to use the most current food safety and quality assurance systems, still there are some gaps which need to be filled. On the other hand, from the consumers' side there is an increasing demand to keep each product tracked in all areas of their lives. This article presents a project about an American traceability system which was developed by researchers at the University of Kentucky College of Agriculture and involved researchers from Western Kentucky University and the University of Louisville in a collaboration with various dairy organizations. The aim of the project was to create a safer and more efficient dairy traceability system to guarantee the consumers health and the quick and effective product recalls if it's necessary. The effectiveness of the project can serve as a good example for many other countries, including Hungary.

1. Bevezetés

Napjainkban az élelmiszer-biztonság kérdése, azon belül az élelmiszerek nyomon követhetősége kiemelt fontossággal bíró tényezőnek minősül; az Európai Unió tagállamaiban is elsődrendű prioritást élvez. Ez elsősorban a termékek szabad áramlásának, az import áruk megbízhatatlanságának, a számos újfajta élelmiszeripari tartósítási eljárásnak, valamint az utóbbi évek élelmiszer botrányainak tudható be – elég, ha csak a néhány hónapja történt németországi eseményekre gondolunk – ezek mind-mind joggal rendítették meg a fogyasztók termelőkbe, előállítókba, forgalmazókba vetett hitét, bizalmát. Ráadásul ezen ügyek utóhatásai nemcsak a fogyasztói bizalomvesztésben, hanem a jelentős anyagi, gazdasági károkból is tetten érhetők voltak, hiszen a legtöbb esetben a szennyeződések forrásainak visszakeresése lehetetlen vállalkozásnak bizonyult az érintett termékek ellátási lánc(i) esetében, emiatt a szóban forgó termékek jóval szélesebb körét kellett visszahívni és megsemmisíteni, mint amennyit ténylegesen indokolt lett volna. Mindezek mellett a felelősök felderítése, megtalálása is nehézségekbe ütközött, továbbá az is jelentősen nehezítette a már amúgy sem „rózsás” helyzeteket, hogy a nemzetközi árutermelés következtében egy-egy botrány több országon is átívelt, ezáltal nemcsak kereskedelmi, pénzügyi, hanem gazdaság-politikai kríziseket is okozva. Az érintett szervezetek bár igyekeztek a lehető legteljesebb körű élelmiszer-biztonsági, minőségbiztosítási rendszereket alkalmazni, még jelenleg is akadnak befoltozásra váró hézagok. Ezek alapján nyilvánvalóvá vált, hogy a felmerülő veszélyek elhárítása csak egységes szemlélettel lehetséges. Jogos elvárásnak tekinthető, hogy az elfogyasztott élelmiszerek ne károsítsák a fogyasztók egészsé-

gét, az is egyértelművé vált, hogy a biztonságosan fogyasztható, egészségre nem ártalmas élelmiszerek előállítása hosszú, részletesen ellenőrzött folyamat eredménye kell, hogy legyen, hiszen a késztermékek csak akkor biztonságosak, ha „a termőföldtől az asztalig” mindenki betartja a vonatkozó előírásokat, amelyek a teljes élelmiszerlánc területét hiánytalanul lefedő, hatékony hatásági ellenőrzési és vizsgálati stratégiákat követelnek meg.

2. Szakirodalmi áttekintés

A nyomon követhetőséggel kapcsolatos definíciók az elmúlt évek alatt igen egységesé, kiforrottá váltak. A számos meghatározás közül az alábbiakban ismertetek néhányat:

- A nyomon követhetőség az ISO 8402:1994 definíciója szerint: egy bizonyos termék életútjának, a rajta végrehajtott műveleteknek és térbeli elhelyezkedésének követési képessége rögzített információk alapján.¹
- A 178/2002/EK rendelet² alapján a „nyomon követhetőség: lehetőség arra, hogy nyomon követhető legyen egy élelmiszer, takarmány, élelmiszer előállítására szánt állat vagy olyan anyag, amely anyagot élelmiszer vagy takarmány előállításánál felhasználásra szánunk, illetve amelynél ez várható, a termelés, a feldolgozás és a forgalmazás minden szakaszában.”
- A FAO/WHO Codex Alimentarius Általános Elvek Bizottsága³ által elfogadott meghatározás szerint a „nyomon követhetőség/termékek nyomon követése: az a képesség, amely lehetővé teszi egy élelmiszer mozgásának követését az előállítás, a feldolgozás és a forgalmazás egyes fázisaiban.”

A termékek nyomon követhetőségével szemben az alábbi alapkövetelmények fogalmazhatóak meg:⁴

- A szereplők, helyek, termékek, szállítási egységek egyértelmű azonosítása.
- A nyomon követéshez szükséges adatok felvétele feljegyzése és archiválás:
 - Árubeérkezés dokumentálása (ki, mikor, mit szállított be?).
 - A belső nyomon követhetőség biztosítása (mit, mikor, ki, mibe dolgozott be?).
 - Árukiadás dokumentálása (mit, mikor, kinek szállították ki, hozták forgalomba?).
- A nyomon követhetőséghez szükséges adatok összekapcsolása.
- A szükséges adatok folyamatos összeköttetése.
- A szükséges adatok tárolása biztonságos hozzáféréssel.

További kritérium, hogy az élelmiszer-feldolgozási láncban a nyomon követhetőségnek két irányban kell működnie. Ennek megfelelően különbséget teszünk lefelé és felfelé irányuló nyomon követés között:⁵

- A lefelé irányuló nyomon követés lényege hogy biztosítja az adott termék aktuális státuszának a lekérdezhetőségét. A gyakorlatban ez annak a lehetőségét jelenti, hogy egy bizonyos termék vagy termékcsoport útját nyomon követhessük a termékláncon keresztül, ahogyan az a kereskedelmi partnerek között mozog a termék előállítójától a vevők felé. A termékek követését rendszerint raktárnyilvántartás részére és logisztikai okokból végzik.
- A felfelé irányuló nyomon követés (visszakereshetőség) a termékláncon visszafelé halad, ami azt biztosítja, hogy az adott termék eredetére vonatkozó információk bármikor rendelkezésünkre álljanak. Ez a terméklánc valamely pontján lévő termék vagy termékcsoport eredetének a meghatározását jelenti azon adatok alapján, amelyeket a kereskedelmi partnerek tárolnak a termékláncban visszamenőleg. A termékek eredetének meghatározását termékviSSzahívásoknál és panaszok kivizsgálásánál alkalmazzák.

Ezen kívül megkülönböztetünk belső és külső nyomon követést is. Előbbiről akkor beszélünk, amikor a nyomon követésben közreműködő résztvevő egy vagy több nyomon követhető árut (inputot) kap, amelyeket alávet belső tevékenységéhez kapcsolódó folyamatoknak, mielőtt kibocsátaná őket (output). Külső nyomon követésről akkor beszélünk, amikor egy árut, amelynek pályáját szeretnénk nyomon követni, az egyik közreműködő partner fizikailag átadja egy másiknak.⁶

Ideális esetben ezeknek a különböző elemeknek az együttese jelenti a „globális” nyomon követést, azaz a fogyasztók számára fontos információkat, amelyek hozzájárulnak a bizonytalanságok megszüntetéséhez és megkönnyítik a választást. Azonban pillanatnyilag a legtöbb termékre nézve ez nem létezik. Mindemellett a „globális” nyomon követést nem szabad összevetészenünk a „totális” nyomon követéssel, amely egy termék minden egyes összetevőinek, összes alkotóelemeinek felkutatását, a legapróbb jellemzőinek meghatározását tűzi ki célul.⁷

Összességében megállapítható, hogy a nyomon követhetőség legfontosabb célja, hogy minőségügyi probléma előfordulása esetén a hibás termékek visszahívását felgyorsítsa és leegyszerűsítse. Másik lényeges szempont, hogy amennyiben az élelmiszer előállítási lánc minden szintjén megfelelően történik az információk rögzítése és tárolása, elkerülhetővé válnak az ételallergia, illetve ételintolerancia okozta egészségügyi problémák, amelyekben az európai lakosság jelentős része is szenved.⁸

3. Tejtermékek nyomon követhetősége vizsgálata

Az eddig ismertetett követelmények alapján úgy tűnhet, hogy a nyomon követési rendszerek működtetése elsősorban az élelmiszeripari szervezetek – beleértve a tejtermelő, -feldolgozó, -értékesítő vállalatokat is – számára jelent plusz kötelezettségeket, költségeket, nem utolsósorban extra munkát és csak a fogyasztók oldalán mutatkoznak pozitívumok. A szervezeteknek azonban nemcsak terhet jelent egy új rendszer bevezetése, vagy a már meglévő átalakítása a nyomon követés megvalósíthatósága, hatékonyabb alkalmazása érdekében, hanem különféle előnyökkel is jár. Ilyen előnyök többek között az elosztással kapcsolatos költségek, a termékvisszahívás költségeinek csökkentése, illetve azon termékek piacának kiterjesztése, amelyek között a hasonló tulajdonságaik miatt nehéz különbséget tenni. Ezen előnyök révén a vállalatok az esetek többségében növelni tudják a bevételeiket. Fontos megemlíteni azt is, hogy a fogyasztókon, valamint az érdekelt cégeken kívül a kormányzatoknak is számos előnye származik a nyomon követési rendszerekből. A különböző előnyök könnyebb áttekinthetősége érdekében a következő felsorolás foglalja egységes rendszerbe azokat:⁹

- A fogyasztók számára:
 - Az élelmiszer-biztonság megóvása, hatékony visszahívási rendszer működése.
 - Bizonyos élelmiszer-alapanyagok elkerülésének lehetősége.
 - Választási lehetőség a különböző módon előállított élelmiszerek között.
- A tejipari szervezetek számára:
 - A törvényi előírásoknak való megfelelés.
 - Haladéktalan termék visszahívás és az adott márka hírnevének megőrzése.
 - A visszahívandó termék mennyiségének és az ebből adódó veszteségek minimalizálása.
 - A termék előállítási folyamatban meglévő problémák elemzése, és a felelősség áthárítása, amennyiben az indokolt.
 - A tejelő állományban fellépő fertőző betegségek terjedésének megakadályozása.
 - Az élelmiszerlánc megóvása az állati betegségek hatásaitól.

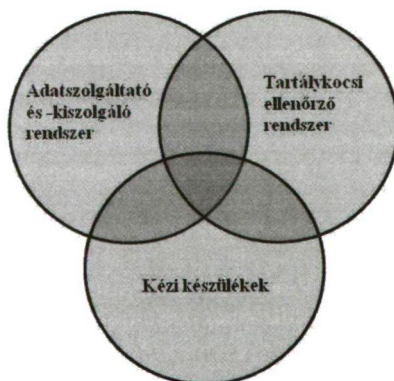
- A tej és más tejtermékekből eredetének biztosítása, ezáltal a piac és a fogyasztók bizalmának megtartása.
- Kormányzatok számára:
 - A közegészség megóvása az adott termék visszahívásával.
 - A visszaélések megelőzése olyan esetekben, amikor vizsgálatokkal nem állapítható meg az eredet.
 - Állati eredetű betegségek ellenőrzés alatt tartása.
 - Emberi vagy állati egészséget fenyegető válsághelyzetek kezelésének könnyebbé tétele.

Rátérve a már korábban említett tejtermékekre, elmondhatjuk, hogy nyomon követésük, igen összetett, komplex feladat. A számos állomás, amely az alapanyagtól kezdődően a késztermék fogyasztókhoz való kerüléséig közbeékelődik mély és alapos hozzáértést követel meg, ráadásul nem szabad megfeledkezni azokról a tényezőkről sem, amelyek az egyes állomásokon kapcsolódnak be. Kiemelkedő szerepe van még a szállítóknak is, akik a termékek gördülékeny áramlását biztosítják az egyes állomások között.

Az ilyen összetett folyamatokat nem elég csupán átlátni, bonyolult adminisztráció is kapcsolódik hozzájuk. A feldolgozás, gyártás minden lényeges mozzanatát dokumentálni kell és ezeket az iratokat – mint például a gyártásközi, valamint a késztermék ellenőrzésről szóló igazolások, a termelésben résztvevők adatai – meg is kell őrizni.¹⁰

Az alábbiakban egy olyan – az elmúlt évek során sikeresen megvalósított – amerikai tejtermék nyomon követési rendszer kerül bemutatásra, amely a technológia folyamatos fejlődését kihasználva biztosítja a pontos, minden részletre kiterjedő tájékoztatást, nem utolsósorban követendő példaként szolgál a világ bármely országa, így hazánk számára is.

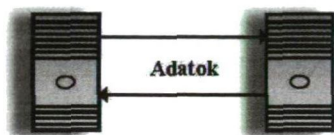
2006-ban a Kentucky Egyetem megbízott munkatársai több szervezettel, vállalattal együttműködve azzal a céllal fogtak bele a projektbe, hogy kidolgozzanak és üzembe helyezzenek egy olyan rendszert, ami a korábbi évek tapasztalataira, valamint a modern kor vívmányaira épülve segítse elő tejtermékek eddigénél is biztonságosabb, naprakészebb nyomon követését.¹¹ A rendszer három nagyobb alegységből állt: adatszolgáltató és -kiszolgáló rendszerből, tartálykocsi ellenőrző rendszerből, valamint az alkalmazott kézi készülékekből. Az alegységek működésének tervezése, összehangolása több különálló fázisból tevődött össze, ezek egyszerűsített szerkezetét az 1. ábra mutatja be.



1. ábra. A tejtermék nyomon követési rendszer felépítése
[Forrás: Saját szerkesztés (2011)]

Figure 1. The structure of the dairy traceability system

Az adatszolgáltató, -kiszolgáló rendszer esetében a fejlesztők törekedtek arra, hogy a lehető legrészletesebb tájékoztatás, letisztult és könnyen áttekinthető kereteken belül valósuljon meg. Az adatbázis a termelők, feldolgozók, szállítók, értékesítők folyamatosan frissített adatait tartalmazza, nagy teljesítményű, állandó Internetes kapcsolattal rendelkező számítógépek a nap 24 órájában biztosítják azok hozzáférhetőségét, lekérdezhetőségét. A rendszer illusztrálása a 2. ábrán tekinthető meg.

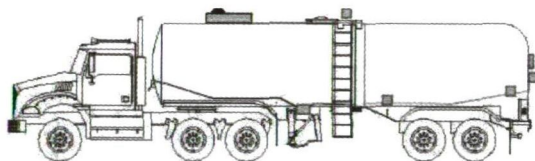


2. ábra. Az adatszolgáltató, -kiszolgáló rendszer illusztrációja

[Forrás: Thompson, Chris (2009): Milk transport security and traceability system.
Kentucky Egyetem kiadványa]

Figure 2. The illustration of the data server

A tejszállító tartálykocsik ellenőrző rendszerének megtervezése során már jelentős szerepet kaptak a modern elektronikai eszközök. A tartálykocsik tetején található úgynevezett modul-ház tartalmazza a GPS, Wi-Fi és mobil antennákat, a tartályok oldalán hőérzékelő szenzorokat helyeztek el, amelyek a tartály falának, illetve a tartályt hűtő víznek a hőmérsékletét ellenőrzik; az adatokat az antennákon keresztül továbbítják. A tartályokon ezen kívül egy elektronikus felhasználói panel, továbbá két biztonsági zár is található, amelyek célja a szállított tejhez történő illetéktelen hozzáférés megfiúsítása. A rendszer sematikus felépítését a 3. ábra szemlélteti.



3. ábra. Tartálykocsi ellenőrző rendszer felépítése

[Forrás: Thompson, Chris (2009): Milk transport security and traceability system.
Kentucky Egyetem kiadványa]

Figure 3. The basic build-up of the Tank Monitoring System (TMS)

A technikai fejlődés másik szembetűnő – és a szó szoros értelmében kézzelfogható – bizonyítéka a mobil eszközök térnyerése, széles körben történő elterjedése. Ilyenek többek között a 4. ábrán látható készülékek is. A képen bal oldali adatgyűjtő (tulajdonképpen mini számítógép) lehetővé teszi, hogy a legfrissebb adatok néhány másodperc alatt az érdekelt vállalatok, ellenőrző szervek központi számítógépein legyenek, ezáltal biztosítva a részletes tájékoztatást és az állandó kommunikációt. A jobb oldalt látható nyomtató, pedig a vonalkódok azonnali kinyomtatásával nemcsak az elektronikus, hanem a hagyományos papíralapú formában történő adat- és információközlést biztosítja.



4. ábra. Alkalmazott mobil készülékek (adatgyűjtő és nyomtató)

[Forrás: Thompson, Chris (2009): Milk transport security and traceability system.
Kentucky Egyetem kiadványa]

Figure 4. Handheld device and printer

A rendszer értékelésekor első körben két fontos tényezőt kell kiemelnünk. Az egyik a biztonság – amely a projekt elsődleges célja volt – a másik a tájékoztatás, adatáramlás továbbfejlesztése, hatékonyságának növelése. Ezek megvalósítása gyorsabb hibafelismerést és -elhárítást eredményezett, amelyek révén a résztvevő tejipari szervezetek jelentős költségmegtakarításokat realizálhattak. Az elért eredmények alapján valószínűsíthető, hogy a közeljövőben több vállalatnál is bevezetésre kerül a rendszer, ezáltal nemcsak az élelmiszer-biztonság fokozódik, hanem ösztönző erőként hathat további cégek, vállalkozások számára is.

4. Összefoglalás

A nyomon követhetőség előtérbe helyezését elsősorban az évezred végi élelmiszerbotrányok tették szükségessé. A fogyasztók kíméletesen kezelt élelmiszereket – többek között tejtermékeket – igényelnek; „a farmtól asztalig” elv térnyerésével, a különböző alap- és adalékanyagok, félkész- és késztermékek életútjának ismerete meghatározóvá vált. A nyomon követés leghatékonyabb módjainak megtalálásához számos tényezőt figyelembe véve kell olyan, az adott termékre, termékcsoportra szabott rendszereket kialakítani, amelyek nem pusztán a fogyasztók számára biztosítanak előnyöket, hanem alkalmazásuk révén a gyártók is kedvezőbb helyzetbe, versenyelőnybe kerülhetnek a versenytársaikhoz képest. Természetesen az eredet igazolása önmagában még nem növeli a termékbiztonságot, de egy jól működő, megfelelően alkalmazott nyomon követési rendszer – mint amilyen a korábban bemutatott amerikai rendszer – hibás, szennyezett termék, vevői reklamáció vagy egy esetleges komolyabb válsághelyzet esetén igen gyors és pontos reagálást tesz lehetővé, ezzel járulva hozzá a fogyasztók biztonságához, továbbá így kiküszöbölésre kerülnek a kedvezőtlen piaci hatások is.

Jegyzetek

1. Füzesi István (2005): Élelmiszer-biztonság és termékazonosítás napjainkban. Agrártudományi Közlemények 2005/16. különszám. 339–345. old.
2. Európai Parlament és Tanács (2002): 178/2002/EK rendelete az élelmiszerjog általános elveiről és követelményeiről, az Európai Élelmiszer-biztonsági Hatóság létrehozásáról és az élelmiszer-biztonságra vonatkozó eljárások megállapításáról. Európai Közösségek Hivatalos Lapja. 69 old.
3. FAO/WHO Codex Alimentarius Általános Elvek Bizottsága (2003): Ajánlott nemzetközi útmutató – Az élelmiszer-higiénia általános elvei.

4. Kétszeri Dávid (2007): RFID (EPC) – A legújabb technológia az élelmiszerek nyomon követésére. Élelmiszervizsgálati Közlemények. LIII./1. 23–24. old.
5. Új-Zéland Élelmiszer-biztonsági Hatósága – Új-Zéland Földművelésügyi és Erdészeti Minisztériuma (2004): Support information systems for animal tracing. 30 old.
6. Kecskés Katalin–Krázli Zoltán (2007): Nyomon követés globális szabványokkal. GS1 Magyarország Kht. Budapest. 251 old.
7. Secal-projekt élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos füzetei (2004): 25. füzet – Fogyasztók 2. (<http://agrinet.gportal.hu/gindex.php?pg=173415&nid=41545>)
8. Herdon Miklós–Füzesi István–Rózsa Tünde (2006): ERP rendszerek szektorspecifikus funkcionális követelményei az élelmiszerláncban. Acta Agraria Kaposváriensis X./3. 223–231. old.
9. Food Standards Agency (2002): Traceability in the Food Chain – A preliminary study of Food Chain Strategy Division. Food Standards Agency. 51 old.
10. Erdész Sándor–Czeplédi-Jankó Gézané (1998): Minőségellenőrzés és minőség szabályozás a baromfi- és húsiparban. Agrárszakoktatási Intézet. Budapest. 125 old.
11. Thompson, Chris–Payne, Fred (2010): A Real-life Food Defense Challenge: Bulk Milk Transportation. Food Safety Magazine 2010/2. 46–52. old.
12. Thompson, Chris (2009): Milk transport security and traceability system. Kentucky Egyetem ppt-s bemutató anyaga. 62 old.

Felhasznált irodalom

- Erdész Sándor–Czeplédi-Jankó Gézané (1998): Minőségellenőrzés és minőség szabályozás a baromfi- és húsiparban. Agrárszakoktatási Intézet. Budapest. 125 old.
- Európai Parlament és Tanács (2002): 178/2002/EK rendelete az élelmiszerjog általános elveiről és követelményeiről, az Európai Élelmiszer-biztonsági Hatóság létrehozásáról és az élelmiszerbiztonságra vonatkozó eljárások megállapításáról. Európai Közösségek Hivatalos Lapja. 69 old.
- FAO/WHO Codex Alimentarius Általános Elvek Bizottsága (2003): Ajánlott nemzetközi útmutató – Az élelmiszer-higiéniá általános elvei.
- Food Standards Agency (2002): Traceability in the Food Chain – A preliminary study of Food Chain Strategy Division. Food Standards Agency. 51 old.
- Füzesi István (2005): Élelmiszer-biztonság és termékazonosítás napjainkban. Agrártudományi Közlemények 2005/16. különszám. 339–345. old.
- Herdon Miklós–Füzesi István–Rózsa Tünde (2006): ERP rendszerek szektorspecifikus funkcionális követelményei az élelmiszerláncban. Acta Agraria Kaposváriensis X./3. 223–231. old.
- Kecskés Katalin–Krázli Zoltán (2007): Nyomon követés globális szabványokkal. GS1 Magyarország Kht. Budapest. 251 old.
- Kétszeri Dávid (2007): RFID (EPC) – A legújabb technológia az élelmiszerek nyomon követésére. Élelmiszervizsgálati Közlemények. LIII./1. 23–24. old.
- Secal-projekt élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos füzetei (2004): 25. füzet – Fogyasztók 2. (<http://agrinet.gportal.hu/gindex.php?pg=173415&nid=41545>)
- Thompson, Chris (2009): Milk transport security and traceability system. Kentucky Egyetem ppt-s bemutató anyaga. 62 old.
- Thompson, Chris–Payne, Fred (2010): A Real-life Food Defense Challenge: Bulk Milk Transportation. Food Safety Magazine 2010/2. 46–52. old.
- Új-Zéland Élelmiszer-biztonsági Hatósága – Új-Zéland Földművelésügyi és Erdészeti Minisztériuma (2004): Support information systems for animal tracing. 30 old.